

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра інформаційних систем та технологій

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ**

освітній ступінь бакалавр

Розробник Слюсарь Ігор, доцент кафедри інформаційних систем та технологій,  
к.т.н., доцент

**Полтава**  
2023 р.

## Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	<b>Смарт-технології</b> міжфакультетська вибіркова навчальна дисципліна
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра інформаційних систем та технологій
<b>Контактні дані розробників, які залучені до виконання</b>	<b>Ігор Слюсарь</b> , к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Контакти: ауд. 201, навчальний корпус № 2 e-mail: <a href="mailto:igor.sliusar@pdaa.edu.ua">igor.sliusar@pdaa.edu.ua</a> сторінка викладача на сайті кафедри: <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/slyusar-igor-ivanovych">https://www.pdau.edu.ua/people/slyusar-igor-ivanovych</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень

### Заплановані результати навчання:

**Мета навчальної дисципліни:** формування системи базових знань smart-технологій, практичних умінь і навичок з питань їх впровадження для розв'язання задач професійної діяльності.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** отримання знань з smart-технологій; оволодіння практичними навичками та уміньми роботи з програмними та апаратними засобами на основі smart-технологій для забезпечення користувачів відповідними службами, сервісами та послугами.

**У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти набувають компетентностей:**

Компетентності
загальні
ЗК 1. Вміння використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології.; ЗК 6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, встановлення причин наслідкових зв'язків, умінь використовувати їх у професійній і соціальній діяльності; ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ЗК 14. Навички використання інформаційно-комунікаційних технологій для пошуку, оброблення, аналізу інформації з різних джерел та прийняття рішень.

### **Результати навчання:**

– РН 15. Реалізувати новітні теоретичні знання та практичні навички в умовах цифрової економіки щодо облікового відображення та контролю даних про господарську діяльність.

– РН 19. Розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.

### Програма та структура (тематичний план) навчальної дисципліни

#### Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	усього	денна форма (ЗС бд 2022(МфК))		
		у тому числі		
		л	лаб	с.р.
<b>Тема 1.</b> Загальні поняття про smart-технології.	22	4	4	14
<b>Тема 2.</b> Галузеве використання smart-технологій.	24	4	4	16
<b>Тема 3.</b> Інтернет речей.	22	4	4	14
<b>Тема 4.</b> Забезпечення безпеки систем IoT.	22	4	2	16
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>

### Трудомісткість

Загальна кількість годин – 90. Кількість кредитів – 3

Форма семестрового контролю – залік.

### Оцінювання результатів навчання

#### Критерії успішного опанування результатів навчання

Результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з НД, %	Максимальна кількість балів	Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів	Форми оцінювання результатів навчання
РН 15. Реалізувати новітні теоретичні знання та практичні навички в умовах цифрової економіки щодо облікового відображення та контролю даних про господарську діяльність.	50	50	30	розв'язування тестів; опитування; виконання лабораторних робіт та їх захист; виконання завдань самостійної роботи.
РН 19. Розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.	50	50	30	розв'язування тестів; опитування; виконання лабораторних робіт та їх захист; виконання завдань самостійної роботи.
Разом	100	100	60	

#### Критерії оцінювання окремих видів навчальної роботи здобувачів вищої освіти

Форма контролю	Бали	Критерії оцінювання
Опитування	0	студент не опрацював матеріал з теми
	1	студент бере активну участь в обговоренні проблемних питань під час заняття, бере участь в опитуванні
	2	студент є присутнім на лекціях з теми, веде активну участь в обговоренні проблемних питань, веде конспект лекції
Виконання лабораторних робіт та їх захист	0	студент не виконав лабораторної роботи
	1	досягнення біля 20% результату навчання (шляхом виконання більше половини будь-якого завдання лаб. роботи)
	2	досягнення 40-50% результату навчання правильне виконання 1 завдання лабораторної роботи
	3	досягнення не менше 60% результату навчання
	4	досягнення 70-80% результату навчання (шляхом виконання не менше двох завдань лабораторної роботи)
	5	досягнення запланованого результату навчання (виконання всіх вправ лабораторної роботи та створення файлу звіту, демонстрація в браузері)
6	звіт оформлено в електронному виді згідно контрольних питань та індивідуальних завдань і захищено	

Перевірка самостійної роботи	0	студент не представив виконане завдання самостійної роботи
	1	виконано завдання самостійної роботи в межах самостійного вивчення теми (конспект лекції, усна правильна відповідь)
Розв'язування тестів	0	менше 5% правильних відповідей
	1	більше 5% правильних відповідей
	2	більше 10% правильних відповідей
	3	більше 15% правильних відповідей
	4	більше 20% правильних відповідей
	5	більше 25% правильних відповідей
	6	більше 30% правильних відповідей
	7	більше 35% правильних відповідей
	8	більше 40% правильних відповідей
	9	більше 45% правильних відповідей
	10	більше 50% правильних відповідей
	11	більше 55% правильних відповідей
	12	більше 60% правильних відповідей
	13	більше 65% правильних відповідей
	14	більше 70% правильних відповідей
	15	більше 75% правильних відповідей
	16	більше 80% правильних відповідей
	17	більше 85% правильних відповідей
18	більше 90% правильних відповідей	
19	більше 95% правильних відповідей	

#### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Розв'язування тестів	Перевірка самостійної роботи	
Тема 1. Загальні поняття про smart-технології.	4	12		1	<b>17</b>
Тема 2. Галузеве використання smart-технологій.	4	12	19	1	<b>36</b>
Тема 3. Інтернет речей.	4	12		1	<b>17</b>
Тема 4. Забезпечення безпеки систем IoT.	4	6	19	1	<b>30</b>
<b>Разом</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

## Шкала оцінювання: 100-бальна, ЄКТС та чотирибальна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за чотирибальною шкалою
90 – 100	<i>A</i>	Зараховано
82-89	<i>B</i>	Зараховано
74-81	<i>C</i>	
64-73	<i>D</i>	Зараховано
60-63	<i>E</i>	
35-59	<i>FX</i>	Незараховано з можливістю повторного складання
0-34	<i>F</i>	Незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Політика навчальної дисципліни

**1. Академічна доброчесність:** Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

**2. Політика курсу:** Політика навчальної дисципліни визначається системою вимог, які викладач висуває до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах справедливого об'єктивного оцінювання роботи кожного студента і дотримання академічної доброчесності. Вимоги можуть стосуватися:

- обов'язковість відвідування занять (неприпустимість пропусків, запізнь і т.п.);
- обов'язковість виконання завдань самостійної роботи і захист результатів у відведений термін;
- правил поведінки на заняттях (активну участь, виконання необхідного мінімуму навчальної роботи під час лабораторних занять, відключення телефонів та ін.);
- заохочень та стягнень: за активну участь у науковій роботі за тематикою кафедри, дисципліни, участь у творчих конкурсах і т.ін. можуть нараховуватися додаткові бали; за несвоєчасне подання звітів про виконання лабораторної роботи без поважних причин оцінка може бути знижена на 10%);
- врахування результатів навчання під час неформальної освіти та зарахування результатів згідно діючих положень Університету
- при виявленні академічного плагіату під час виконання запланованих видів робіт такі роботи не зараховуються та повертаються на доопрацювання зі зниженням загальної оцінки мінімум на 20 %.

## **Рекомендовані джерела інформації**

### **Основні**

1. Грінгард С. Інтернет речей. Київ: Книжковий клуб «Клуб сімейного дозвілля», 2018. 176 с.
2. Пархоменко А.В. та ін. Програмно-апаратна платформа для навчання технологіям Інтернету речей: навч. посіб. Запоріжжя: Дике Поле, 2017. 120 с.
3. Посібник з Node-Red. URL: <https://github.com/pupenasan/NodeREDGuidUKR>.
4. Могильний С. Мікрокомп'ютер Raspberry Pi – інструмент дослідника. Київ: Талком, 2014. 340 с.
5. Lea P. IoT and Edge Computing for Architects: Implementing edge and IoT systems from sensors to clouds with communication systems, analytics, and security, 2nd Ed. Packt Publishing, 2020. 632 p.

### **Допоміжні**

1. Роуз Д. Дивовижні технології. Дизайн та інтернет речей. Київ: Книжковий клуб «Клуб сімейного дозвілля», 2018. 336 с.
2. Natheem A.S. Arduino Book for Beginners: getting started with Arduino and basic programming with projects. Independently published, 2021. 293 p.
3. Veneri G., Capasso A. Hands-On Industrial Internet of Things: Create a powerful Industrial IoT infrastructure using Industry 4.0. 1st ed. Packt Publishing; 2018. 558 p.

### **Інформаційні ресурси мережі Інтернет**

1. Node-RED. URL: <https://nodered.org/docs/platforms/windows>.
2. Рень В.І., Слюсарь І.І. Аналіз категорій вразливостей пристроїв Інтернету речей // Матеріали щорічної студентської наукової конференції Полтавської державної аграрної академії, 17 листопада 2020 р. – Полтава: ПП «АСТРАЯ», 2020. С. 72, 73. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/8832>.
3. Слюсарь І.І., Слюсар В.І., Уткін Ю.В., Копішинська О.П. Розширення функціоналу інтерактивних карт водних об'єктів на основі батиметрії. Збірник наукових праць науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2020 році (м. Полтава, 14 травня 2021 року). Полтава: ПДАА, 2021. С. 45-47.
4. WebHMI. URL: <https://docs.webhmi.com.ua>.